PRZEMYSŁ CHEMICZNY

MIESIĘCZNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM POLSKIEGO PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO, WYDAWANY STARANIEM INSTYTUTU BADAŃ NAUKOWYCH I TECHNICZNYCH „METAN“ WE LWOWIE

NR. 4. LWÓW, KWIECIEŃ 1921. ROCZNIK V.

REDAKTOR: PROF. DR. KAZIMIERZ KLING

DR. INŻ. EMIL HOYER.

ROZKŁAD TŁUSZCZÓW METODĄ TWITCHELLA I PETROWA.

Tłuszcze roślinne i zwierzęce są, jak wiadomo, związkami gliceryny z kwasami tłuszczowemi (estrami), w których gliceryna znajduje się jako alkohol trójwartościowy. W przemyśle mydlarskim otrzymuje się z tłuszczów przy zmydlaniu ich zapomocą ługów żrących po wysoleniu (solą kuchenną) kwasy tłuszczowe jako w gorącym stanie płynne mydło, podczas gdy cenna gliceryna znajduje się w stanie niezmiernie zanieczyszczonym w ługu podmydlanym. Nie łatwo jest oczyścić ług podmydlany tak dalece, aby rafinacja gliceryny odbywała się bez trudności i bez znaczniejszej straty.

Prócz wielkich fabryk angielskich, posiadających wielce udoskonalone metody wytwarzania wyborowego mydła jasnej barwy i czyszczenia ługu podmydlanego, przemysł mydlarski prawie wszędzie zastosowuje teraz różne metody rozkładu tłuszczów przed ich zmydleniem przyczem otrzymuje się prawie całą w tłuszczu zawartą glicerynę o wysokim stopniu czystości, nadającą się do sprzedaży w stanie surowym o własnościach odpowiadających wymaganiom rynku światowego, albo po dalszej rafinacji w stanie chemicznie

czystym do celów sanitarnych lub przemysłowych, przedewszystkiem do fabrykacji nitrogliceryny i dynamitu.

Otrzymując z drugiej strony przy rozkładzie tłuszczów kwas tłuszczowy wolny, przemysł mydlarski jest w stanie do fabrykacji mydła użyć tańszej sody (węglanu sodu) zamiast droższego ługu żrącego zyskując w taki sposób możność tańszej fabrykacji mydła.

Omijam starsze sposoby rozkładu tłuszczów, mianowicie metodę rozkładu kwaśnego (acydyfikacji) tłuszczów zapomocą stężonego kwasu siarkowego, który to sposób zastosowują jedynie jeszcze potężne fabryki stearyny w Holandji. Przemysł ten w Polsce zupełnie ustał przy dawniejszej silnej konkurencji wielkich fabryk rosyjskich i po wykryciu pokładów ropy naftowej w Małopolsce, z której otrzymuje się przy rafinacji znaczne ilości parafiny. Oprócz tego bogate pokłady ozokerytu, również w Małopolsce położone, przy dalszej przeróbce dają cenną cerezynę. Cerezyna razem z parafiną zastępują teraz zupełnie dawną stearynę i wosk, a zarazem i dawniejsze świece stearynowe i woskowe, które obecnie są w użyciu jako czysto parafinowe lub cerezynowe lub też z domieszką stearyny.

Większa część znaczniejszych fabryk zagranicznych stearyny i mydła posiada autoklawy, rozkładające tłuszcze zapomocą wysokiego ciśnienia pary wodnej po dodaniu małej ilości wapna lub proszku cynkowego. Tą drogą otrzymuje się obok nadzwyczaj czystej wody glicerynowej kwasy tłuszczowe, które odpowiednio do własności tłuszczów i do stopnia ich rozkładu przyjęły mniej lub więcej ciemną barwę. Łój, tłuszcz kokosowy, olej nasion palmowych w autoklawie rozłożone dają kwasy tłuszczowe jaśniejszej barwy, podczas gdy olej lniany, rzepakowy, tran przy rozkładzie przyjmują w autoklawie ciemniejszą znacznie barwę. Im wyższy jest stopień rozszczepienia, t. j. im dłużej trwa reakcja rozkładowa i im wyższa jest temperatura czyli ciśnienie pary wodnej, tem ciemniej zabarwiają się kwasy tłuszczowe.

Do najnowszych metod rozkładu tłuszczów należy rozkład zapomocą fermentów (lipazy) z ziarn rycynusowych [1]). Metodą tą otrzymuje się kwasy

---

[1]) Zestawienie odnośnej literatury:

Patent niemiecki 145413 z 22/4 1902 należał do firmy Vereinigte Chemische Werke A. G. Charlottenburg. — W. Connstein, E. Hoyer, H. Wartenberg. Über fermentative Fettspaltung, Ber. d. D. Chem. Ges. **35**, 3988 (1902). — E. Hoyer. Quantitative Versuche mit der fermentativen Fettspaltung, Der Seifenfabrikant Nr. 45 (1903). — E. Hoyer. Rozkład tłuszczów stałych i ciekłych, Chemik polski, 1903. — W. Connstein, I. Lewkowitsch. Über Fettspaltung durch Enzyme, Ber. d. V. International. Kongress für angew. Chemie, Berlin 1903. — E Hoyer. Über fermentative Fettspaltung, Ber. d. D. Chem. Ges. **37**, 1436 (1904). — W. Connstein. Über fermentative Fettspaltung, Ergebnisse d. Physiologie III. l. 194. — E. Hoyer. Neues aus der Praxis des fermentativen Fettspaltungsverfahrens. Der Seifenfabrikant Nr. 27 (1905). — E. Hoyer. Über fermentative Fettspaltung, Ztschr. f. Physiol. Chemie **50**, 414 (1907). — E. Hoyer. Das fermentative Fettspaltungsverfahren, Seifensiederkalender 1907 — E. H. Das fermentative Fettspaltungs-

tłuszczowe, nie różniące się zupełnie co do barwy i innych swych własności od tłuszczów macierzystych. Podczas wojny z powodu blokady Europy centralnej ustał też dowóz nasion rycynowych i zarazem fabrykacja lipazy rycynusowej, a zatem i zastosowanie metody do rozkładu tłuszczów. Obecnie pomimo wysokiej ceny ziarn rycynusowych sposób ten znów prawdopodobnie będzie powoli zastosowany; posiada bowiem nadzwyczaj cenne własności. Fabrykacja specjalnie kwasu tłuszczowego z oleju rycynusowego jak wogóle i z innych ciekłych tłuszczów roślinnych jasnej barwy jest wykonalną tylko zapomocą lipazy rycynusowej.

Należy tutaj również wymienić patent chemika monachijskiego Krebitza, który zmydla tłuszcze rozczynem wodnym wapna świeżo gaszonego bez wszelkiego zewnętrznego ogrzewania i w otwartych kadziach, miele powstałe mydło wapienne, wymywa glicerynę wodą i gotując z rozczynem węglanu sodowego przemienia mydło wapienne na mydło sodowe normalne. Węglan wapna osadza się z rozczynu płynnego gorącego mydła po jego wysoleniu. Mydło tą metodą fabrykowane posiada świetne własności i nie różni się barwą ani zapachem lub innemi własnościami od mydła wprost z tłuszczu fabrykowanego. Woda glicerynowa nadzwyczaj czysta z łatwością daje glicerynę surową zupełnie normalną i nie różniącą się od gliceryn surowych, pochodzących z autoklawów. Niewiele jednak fabryk zastosowuje sposób Krebitza z powodu potrzeby dość znacznej a drogiej pracy ręcznej.

Nadzwyczaj ciekawe są metody amerykanina Twitchella [1]) i rosjanina Petrowa [2]), które w swem zastosowaniu nie różnią się zupełnie. Jedyną różnicę tworzy pochodzenie reaktywów samych. Twitchell stawia pod ochronę patentu: „Sposób rozkładu tłuszczów stałych lub ciekłych na kwasy tłuszczowe i glicerynę, polegający na dodaniu związku kwasu siarkowego z kwasem tłuszczowym i związkiem aromatycznym do mieszaniny tłuszczu z wodą z następującym rozkładem tłuszczu przy ogrzewaniu tej mieszaniny w otwartej kadzi".

Wynalazkiem głównym Twitchella jest zatem synteza związku, mającego własność rozpuszczania się również łatwo we wodzie jak i w tłuszczu, tworzącego przy temperaturze wrzącej wody stałą emulzję z tłuszczu i wody,

---

verfahren Der Seifenfabrikant Nr. 27 (1912). — W. Landsberger. Das fermentative Fettspaltungsverfahren, Handbuch d. Chemie u. Technologie d. Öle u. Fette v. Ubbelohde u. Goldschmidt, III. — R. Willstätter. Herstellung von Lipasepraeparaten, patent niemiecki 316504 5/9 1918. — K. Bournot. Über Lipasen und ihre technische Verwendung. Der Seifenfabrikant, Nr. 1 (1920).

[1]) Patent niem. 114449 z 6/3 1898, patent ang. 4741 (1898) i Journ. Americ. Chem. Soc. 1899, str. 22.

[2]) Patenty niem. 264785 z 2/4 1912, 271433 z 29/9 1912 i 310455 z 29/11 1911, ten ostatni należący do W. Happacha i Sudfeldta et Co.

w której przez dalsze działanie owego związku czyli raczej kwasu siarkowego tłuszcz się rozpada na owe dwie składowe, glicerynę i kwas tłuszczowy.

Reaktyw Twitchella fabrykuje się w następujący sposób: Do kwasu siarkowego stężonego dodaje się powoli, dobrze mieszając i studząc, rozczyn gorący naftalinu (lub benzolu, antracenu i t. p.) w kwasie tłuszczowym (olejowym, tranowym i t. p.). Następnie po dłuższem odstaniu dodaje się do płynu czerwono-brunatnego, mieszając powoli, zimnej wody destylowanej, która kwas siarkowy jako rozcieńczony z ogrzanego płynu dość szybko osadza. Otrzymuje się tak reaktyw praktycznie czysty jako czerwono-brunatną smarę lub ciągliwy płyn, rozpuszczający się z opalescencją w nadmiarze zimnej, a zupełnie klarownie w nadmiarze gorącej wody destylowanej.

Petrow znów znalazł w odpadkach rafinacji ropy naftowej związek, mający zupełnie te same własności jak reaktyw Twitchella i stawia pod ochronę patentu: „sposób fabrykacji sulfokwasów, znajdujących się w olejach mineralnych i produktach destylacji nafty, a polegający na oddzieleniu owych sulfokwasów od węglowodorów, niepodlegających sulfonowaniu przy mieszaniu olejów mineralnych lub frakcji destylacji nafty z kwasem siarkowym lub z jego bezwodnikiem, alkoholem, acetonem lub jakim innym neutralnym i w wodzie rozpuszczalnym, organicznym płynem. Owe sulfokwasy, znajdujące się w odpadkach kwaśnych rafinacji, wydobywa się z tychże mieszając je z frakcjami destylacji nafty lub z olejami mineralnemi, przyczem się je rozpuszcza, a wydziela się następnie jak wyżej, ekstrahując alkoholem lub acetonem“. W dalszym patencie Petrow stawia pod ochronę patentu „sposób wydzielania sulfokwasów z frakcji destylacji nafty, olejów mineralnych, parafiny, cerezyny, polegający na wymywaniu owych płynów sulfonowanych małą ilością wody i na oddzielaniu z tak otrzymanego wyciągu wodnego benzyną, siarczkiem węgla lub podobnemi we wodzie nierozpuszczalnemi lotnemi płynami rozpuszczonych lub emulgowanych w nim oleji mineralnych i węglowodorów“.

W najstarszym patencie istniejącym pod imieniem Happacha i Sudfeldta nareszcie wynalazca stawia pod ochronę patentu „sposób rozkładu tłuszczów stałych i ciekłych na glicerynę i kwasy tłuszczowe, polegający na zastosowaniu do tego sulfokwasów, tworzących się i otrzymanych przy mieszaniu ropy naftowej lub frakcji destylacji nafty z kwasem siarkowym stężonym lub jego bezwodnikiem, w znany już sposób jako środek rozkładający je“. Zastosowanie więc reaktywów Twitchella i Petrowa jest zupełnie identyczne, tak że technikę metod dalej razem można traktować.

Teorja rozkładu tłuszczów zapomocą metody Twitchella (jak i Petrowa) mało dotąd jest wyjaśnioną. Hefter[1]) tak się o niej wyraża: „Sposób rozkładu Twitchella polega na działaniu pewnych aromatycznych

---

[1]) G. Hefter. Technologja tłuszczów i olejów. Berlin, 1910, tom I str. 105.

sulfokwasów tłuszczowych, które w małej ilości dodane do trójglicerydów, uskuteczniają ich rozkład na glicerynę i kwasy tłuszczowe, jeżeli na mieszaninę działa przez kilka godzin temperatura mniej więcej 100° *C*. Działanie rozszczepiające tych sulfokwasów Twitchella ma, zdaje się, ścisły związek z własnością ich wytwarzania emulzji". Twitchell sam tak się wyraża: „Sulfokwasy aromatyczno-tłuszczowe są rozpuszczalne we wodzie, a roztwory ich są w stanie rozpuszczać czyli emulgować tłuszcze w podobny sposób, jak to czynią roztwory mydła. Jeżeli się doda do mieszaniny tłuszczu z wodą małą ilość tych sulfokwasów, to pewna mała ilość tłuszczu się teraz rozpuszcza, a mieszanina zawiera odpowiednio do elektrolitycznej dyssocjacji sulfokwasów jony wodoru, które uskuteczniają łatwy rozkład estrów (tłuszczów) we wodzie rozpuszczonych, mianowicie wtedy, jeżeli mieszanina zarazem zawiera pewną małą ilość mocnego kwasu mineralnego. Rozkłada się natomiast tylko część estrów (tłuszczów) rozpuszczona we wodzie, podczas gdy część nierozpuszczona nie może uledz jakiejkolwiek zmianie".

W podobny sposób krytykują metodę Twitchella Bem i Goldschmidt [1]: „Sulfokwas tłuszczowo-aromatyczny Twitchella posiada z jednej strony własność emulgowania wyższą, niż ją posiadają zwykłe sulfokwasy tłuszczowe, z drugiej strony ma własność dość silnego kwasu, aby umożliwić szybką hydrolizę tłuszczów".

I. Lewkowitsch [2]) wyjaśnia działanie reaktywu Twitchella jego skłonnością do emulgowania glicerydów. „Prawdopodobnie powstaje podczas działania pary wodnej „in statu nascendi" kwas siarkowy, który łączy się z glicerydami, tworząc związki sulfokwasów, które zmydlają się wodą łatwiej niż glicerydy same".

Według mego zdania żadna z teorji właśnie wymienionych nie zgadza się zupełnie z wynikami badań moich, które dowodzą, że ani reaktyw Twitchella ani również Petrowa, czyli ani czyste aromatyczne sulfokwasy tłuszczowe Twitchella ani czyste sulfokwasy Petrowa nie rozkładają tłuszczów, lecz tworzą nadzwyczaj stałą emulsję tłuszczu z wodą, mianowicie stałą przy temperaturze wrzącej wody, a kwas siarkowy, który w większej lub mniejszej ilości znajduje się zawsze w owych technicznych reaktywach, powoduje rzeczywiście dopiero rozkład. Można to rozmaitemi sposobami dowieść.

1) Podwyższając stopniowo ilość kwasu siarkowego, solnego lub sulfokwasu naftaliny w doświadczeniach, odbywających się zresztą pod zupełnie równemi warunkami, otrzymuje się rozkład tłuszczu w wysokości odpowiadającej ilości dodanego kwasu, t. j. im więcej dodaje się kwasu siarkowego w doświadczeniu, tem wyższy osiąga się stopień rozkładu tłuszczu.

---

[1]) Dr. Z. Ubbelohde i Dr. F. Goldschmidt. Podręcznik chemji i technologji tłuszczów ciekłych i stałych, wydanie I, tom III., str. 34.

[2]) Technologja chemiczna tłuszczów stałych i ciekłych, tom I., str. 48.

2) Przeciwnie obniża się stopień rozkładu tłuszczów w doświadczeniach odbywających się zresztą pod zupełnie równemi warunkami, odpowiednio do stopnia, do jakiego odbyło się wymycie kwasu siarkowego podczas fabrykacji reaktywu.

3) Przez dodanie małych ilości pewnych soli uniemożliwia się rozkład tłuszczów zupełnie, lub nie wpływa się wcale na stopień rozkładu, n. p. kwaśny siarczan sodowy niema wpływu na rozkład tłuszczów; siarczan sodowy, kwaśny siarczyn sodowy, octan sodowy, siarczan manganu, siarczan wapniowy, uniemożliwiają rozkład tłuszczów.

Jeżeli więc, dodając kwas siarkowy, kwas solny lub sulfokwas naftalinu, w doświadczeniu można podwyższyć stopień rozkładu tłuszczów metodami Twitchella lub Petrowa, to nie dowodzi to rzeczywiście bezpośrednio słuszności powyższego mego twierdzenia. Rozpatrując jednak wpływ pojedyńczych soli, można to łatwiej pojąć. Mała ilość kwaśnego siarczanu sodowego nie wpływa ani ujemnie ani korzystnie na stopień rozkładu tłuszczów, ponieważ nie jest wstanie związać małej ilości kwasu siarkowego pozostałego jeszcze w reaktywie; siarczan, kwaśny siarczyn, octan sodu usuwają widocznie resztę kwasu siarkowego z reaktywu, tworząc z nim kwaśny siarczan czy siarczan sodu. Rozkład tłuszczu nie może się wtedy odbyć z powodu braku wolnego kwasu siarkowego. Że jednak przy dodaniu małej ilości siarczanu manganu lub wapna również rozkład tłuszczu ustaje, to prawdopodobnie inny ma powód; tworzą się wtedy widocznie nierozpuszczalne we wodzie i w tłuszczu sole reaktywu. W tym to celu widocznie Twitchell po ukończeniu rozkładu każe dodać małą ilość węglanu baru do kadzi rozkładowej. Tworzy się wtedy również nierozpuszczalna we wodzie i w kwasie tłuszczowym sól barowa reaktywu. Twitchell zakazuje dalej przedwczesnego gotowania parą wodną, czyli pozwala na zetknięcie się kwasu tłuszczowego z powietrzem dopiero po dodaniu owej małej ilości węglanu baru i następnie po dobrym przegotowaniu. Wtedy dopiero t. j. po usunięciu reaktywu i nadmiaru kwasu siarkowego z kwasów tłuszczowych powietrze czyli tlen powietrza nie może już ujemnie wpłynąć na ich barwę. Po ukończeniu doświadczenia z dodatkiem siarczanu manganu lub wapna osadzà się między tłuszczem a wodą jako cieniutka warstwa ciemno zabarwiony osad, podczas gdy w normalnych doświadczeniach bez dodania węglanu baru emulsja rozdziela się bardzo trudno i tylko powoli, a osad żaden się nie ukazuje.

Niełatwo jest dowieść bezpośrednio, że reaktyw Twitchella lub Petrowa czysty t. j. niezawierający zupełnie kwasu siarkowego nie rozkłada tłuszczu, że tylko działa emulgująco. Wymywając bowiem kwas siarkowy z reaktywu świeżo fabrykowanego można zauważyć, że tenże rozpuszcza się tem łatwiej w wodzie, im mniej kwasu siarkowego zawiera. To też ostatnie

resztki kwasu siarkowego można usunąć z reaktywu jedynie dodaniem małych ilości soli.

Oprócz powyżej skreślonych wykonano jeszcze dalsze doświadczenia, a to mianowicie w tym celu, aby, dodawając małe ilości różnych związków chemicznych, podwyższyć stopień rozkładu nie pogarszając zarazem barwy kwasów tłuszczowych. Owe doświadczenia rezultatu pomyślnego nie przyniosły: małe ilości kwasu mrówkowego, octowego, dwutlenku siarki nietylko nie wpływają korzystnie na stopień rozkładu tłuszczu, lecz nawet obniżają go. Ten objaw niby „zatrucie“ reaktywu nie znalazł dotąd oczywistego wyjaśnienia. Że doświadczenia, mające wykazać rozkład tłuszczu bez dodatku reaktywu Twitchella lub Petrowa jedynie zapomocą samego kwasu siarkowego rozcieńczonego, sulfokwasu naftaliny, sulfokwasu tłuszczowego lub mieszanin ogrzewanych tychże ostatnich związków nie wykazały żadnej korzyści, to łatwo zrozumieć. Reaktyw Twitchella (i Petrowa) przedstawia widocznie prawdziwy związek chemiczny z wyraźnemi własnościami a tworzący się tylko przy sulfonowaniu jednoczesnym kwasu tłuszczowego z związkiem aromatycznym. Toteż prosta mieszanina związków, tworzących reaktyw, nawet ogrzewana nie może działać w równym stopniu jak reaktyw wytworzony wedle przepisu wynalazcy.

(Dokończenie nastąpi).

PIERWSZA MIĘDZYNARODOWA KONFERENCJA CHEMICZNA.

Na podstawie nadesłanego nam sprawozdania z pierwszej międzynarodowej konferencji chemicznej odbytej w czerwcu ubiegłego roku w Rzymie, pragniemy zaznajomić naszych czytelników dokładniej z poczynaniami międzynarodowej unji chemji czystej i stosowanej, tembardziej; że i Polska bierze udział w tej akcji.

Myśl stworzenia tej instytucji padła w listopadzie 1918 r. przy sposobności pobytu prezesa francuskiego towarzystwa *Soc. de Chimie Industrielle*, p. P. Kestner'a w Londynie w pokrewnem stowarzyszeniu *Society of Chemical Industry*. Chodziło o zgrupowanie chemików państw sprzymierzonych, gdyż doświadczenia z okresu wojny światowej wykazały potrzebę takiego stałego współdziałania wielkich stowarzyszeń chemicznych, obecnie już na gruncie pokojowej pracy dla rozwoju nauki i przemysłu. Inicjatywę podjęło *Soc. de Ch. Ind.* i w kwietniu 1919 odbyły się w Paryżu obrady 46 delegatów najpoważniejszych ugrupowań naukowych i technicznych Belgji, Francji, Stanów Zjednoczonych, Wielkiej Brytanji i Włoch. Postanowiono wówczas zwrócić się do stowarzyszeń chemicznych odnośnych krajów z wezwaniem tworzenia Państwowych Rad Chemicznych *(Conseil national)*, aby zgru-

pować je następnie w związek, na razie chemików państw sprzymierzonych, a później z współudziałem państw neutralnych. Przeprowadzeniem tego planu miał się zająć Wydział tymczasowy *(Conseil provisoire)* pod przewodnictwem prof. Moureu. Wydział przygotował następne zebranie w Londynie w lipcu 1919, gdzie reprezentowane były następujące stowarzyszenia: belgijskie *Soc. Chimique de Belgique*, dalej francuskie *Fédération Nationale des Associations de Chimie, Soc. Chimique, Soc. de Chimie Physique, Soc. de Ch. Ind., Académie de Médecine*, amerykańskie *Amer. Chem. Society, National Research Council, Royal Soc. of Canada, Adviser Council for Scientific and Industrial Research*, angielskie *Soc. of Chem. Industry, Chemical Society, Soc. of. Public. Analysts, British Federal Council for Pure and Applied Chemistry* i włoskie *Societa Chimica Italiana, Societa di Chimica Industriale di Milano*. Zebranie to przyjęło opracowane przez osobną komisję statuty Unji i wybrało zarząd w następującym składzie: przewodniczący Charles Moureu (Francja); zastępcy: Georges Chavanne (Belgja), Leopoldo Parodi-Delfino (Włochy), Charles L. Parsons (Stany Zj.), Sir William Pope (Anglja); sekretarz generalny: Jean Gérard (Francja). Jako prowizoryczną siedzibę unji wybrano Paryż, 46 rue des Mathurins. Delegacja włoska pojęła się organizować pierwszy międzynarodowy kongres w Rzymie, w czerwcu 1920.

Powstawała jeszcze do rozstrzygnięcia kwestja zależności nowego związku od organizacji przewidzianych na kongresie Akademji Nauk, a przydzielonych do Międzynarodowej Rady Badawczej *Conseil International de Recherches*. Oto delegacje Akademji Umiejętności państw sprzymierzonych odbyły w październiku (Londyn) i listopadzie 1918 (Paryż) wspólne obrady celem skupienia naukowych sił świata. Postanowiono tam stworzyć Międzynarodową Radę Badawczą, której celem jest jednoczenie międzynarodowych prac w różnych dziedzinach nauki i jej zastosowań — poddawanie inicjatywy do tworzenia unji międzynarodowych mających służyć postępowi rozmaitych działów wiedzy — kierowanie międzynarodową działalnością naukową w tych dziedzinach, w których brak kompetentnych zrzeszeń — wchodzenie w kontakt z rządami państw, w Radzie reprezentowanych, dla wspólnego opracowania spraw podlegających kompetencji takiej naczelnej instytucji naukowej i t. p. Stąd więc na wspomnianem wyżej konstytuującem zebraniu towarzystw chemicznych w Londynie uchwalono stworzyć Unję Chemiczną, jako jeden z poddziałów tej Międzynarodowej Rady Badawczej, a wybrana wówczas delegacja została upoważniona do przedłożenia Radzie statutów nowej unji, celem zatwierdzenia. Stało się to w czasie obrad Rady w Brukseli z końcem lipca 1919 r. Rada Badawcza zatwierdziła wówczas statuty nowej unji i z tą chwilą rozpoczęła oficjalnie swe istnienie międzynarodowa Unja Chemiczna, *Union Internationale de la Chimie pure et appliquée*, jako podgrupa Rady *Conseil International de Recherches*.

Posiedzenie pierwszego kongresu w ramach nowej Unji odbytego trwały od 22 do 24 czerwca 1920 r. w *Academia Nationale dei Lincei*, w pałacu Corsinich, w Rzymie. Obrady rozpoczęły się zebraniem dotychczasowych członków Unji, a więc reprezentantów tych pięciu państw, które założyły Związek, t. j. Anglji, Belgji, Francji, Stanów Zjednoczonych i Włoch. To posiedzenie było poświęcone przyjęciu nowych państw do Unji chemicznej Na wstępie przewodniczący, Moureu, przedstawił historję dotychczasowego Związku chemicznego *Association Internationale des Sociétés Chimiques*, w którym były reprezentowane Towarzystwa chemiczne Anglji, Austro-Węgier, Belgji, Danji, Francji, Hiszpanji, Holandji, Japonji, Niemiec, Norwegji, Rosji, Stanów Zjednoczonych, Szwajcarji i Włoch. Wszystkim członkom dawnego związku, wyłączywszy państwa centralne i Rosję, przedstawiło prezydjum propozycję rozwiązania dawnej instytucji, a przystąpienia do nowej unji. Większość

towarzystw wyraziła zgodę a zatem uznać należy dawną organizację nieistniejącą. Równocześnie Danja, Hiszpanja i Holandja zgłosiły odrazu swój akces do unji. Japonja zawiadomiła, że organizuje własną Państwową Radę Badawczą, która będzie skupiać wszystkie krajowe towarzystwa naukowe; po ukonstytuowaniu odpowiedniej sekcji chemicznej zgłosi ona przystąpienie do Unji międzynarodowej. Także Norwegja i Szwajcarja zapowiedziały wstąpienie do związku. Z państw nienależących do dawnej organizacji, ale reprezentowanych w Międzynarodowej Radzie Badawczej zgłosiły przystąpienie Grecja, Kanada i Polska; państwa te należeć mogą do Unji na mocy statutu. Ze strony Polski nadesłano na ręce przewodniczącego następujące pismo:

„Sto pięćdziesiąt lat upłynęło od chwili, gdy Rosja, Niemcy i Austrja podeptały wszystkie prawa narodu polskiego. Pod naciskiem brutalnej siły, rozdzielona na trzy zabory, straciła dawna Rzeczpospolita Polska swój odrębny byt polityczny, lecz nadal pielęgnowała z pietyzmem swe życie narodowe, swą kulturę i wiedzę. Starożytny uniwersytet krakowski założony pod koniec XIV wieku, uniwersytety we Lwowie, Wilnie i Warszawie, licea i szkoły politechniczne, pod kierownictwem ludzi nauki, wydały poważnych uczonych, z których wielu było znanych i zagranicą, zwłaszcza we Francji i Włoszech; pominąwszy **Kopernika,** *należy wymienić tu profesora chemji,* **Jędrzeja Śniadeckiego,** *ucznia i współpracownika* **Lavoisier'a. Śniadecki** *wykładał chemję na Uniwersytecie wileńskim od 1812 do 1820 r., a jego „teorja jestestw organicznych" przełożona na obce języki, rozpowszechniła się i zyskała uznanie w świecie naukowym;* **Darwin** *posługiwał się nią przy tworzeniu swej teorji o początku rodu ludzkiego. Trzeba również przytoczyć nazwiska uczonych polskich najświeższej doby, profesorów chemji i nauk pokrewnych:* **Kostaneckiego, Radziszewskiego, Nenckiego, Olszewskiego** *i* **Wróblewskiego.** *Z chwilą odbudowania państwowości Polski około 2000 chemików polskich z Poznańskiego, Galicji i b. Kongresówki, wliczając w to chemików rolnych, organicznych i nieorganicznych, z których jedna część stworzyła pod protektoratem uczelni Warszawy, Krakowa i Lwowa* **Towarzystwo Chemiczne,** *a druga część zjednoczyła się w szeregu grup zawodowych, utworzyło z końcem grudnia ubiegłego roku wspólne naczelne* **Polskie Towarzystwo Chemiczne** *z siedzibą w Warszawie. Przewodnictwo tego Towarzystwa poruczono p.* **Marchlewskiemu,** *profesorowi chemji organ. uniwersytetu w Krakowie, zaś zastępcami obrano profesorów* **Niementowskiego** *ze Lwowa i* **Miłobędzkiego** *z Warszawy. Obok tego Towarzystwa działa organizacja grup zawodowych złożona z chemików-technologów, mianowicie specjalistów z działu barwików i farbiarstwa (przemysł tekstylny), cukrownictwa i przemysłów fermentacyjnych, a dalej chemików organicznych, nieorganicznych i rolnych. Ugrupowania te posiadają własne statuty i dążą do zlania się w jeden Związek inżynierów chemji naukowej i stosowanej. Jest rzeczą zrozumiałą, że wskutek niekorzystnych warunków spowodowanych okupacją polskiego terytorjum przez wrogie armje, dążymy zbyt wolno w kierunku uruchomienia i odtworzenia wszystkich naszych sił naukowych i technicznych, niż byłoby to koniecznem dla formalnego zaspokojenia wymogów ustanowionych przez Międzynarodową Unję Chemji czystej i stosowanej. Jednakże zarówno jako delegat Związku chemików wszystkich dzielnic Polski, który to związek reprezentuję wspólnie z* **Dr. Berlinerblau'em,** *jak i jako przewodniczący Rady Zawodowej Chemików-kolorystów, mogę zapewnić Pana, Panie Prezesie, że 2000 moich kolegów, z których wielu zawdzięczając swej kulturze i wiedzy zajmuje poważne stanowiska w świecie naukowym i przemysłowym, czyni zadość wszystkim wymaganiom stawianym, by wejść do wielkiej, potężnej rodziny chemików krajów sprzymierzonych. Ci polscy chemicy, w liczbie 2000, będą uważać jako za-*

szczyt swych najgorętszych życzeń, jeśli znajdą się wśród członków tej wielkiej rodziny, aby tam reprezentować świat naukowy i przemysłowy zmartwychwstałej Polski.

Stanisław Lipkowski

delegat Polskiego Towarzystwa Chemicznego.

Pozatem z krajów niereprezentowanych w Międzynarodowej Radzie Badawczej zgłosiły chęć przystąpienia Danja, Hiszpanja, Holandja i Czecho-Słowacja, które na temże posiedzeniu zostały przyjęte. Na zakończenie przedstawił p. Gérard sprawozdanie kasowe, które wykazało niedobór 2170·70 franków. Następne plenarne zebrania, odbywały się już przy udziale wszystkich 31 delegatów reprezentujących 10 państw Unji chemicznej mianowicie: Anglję (2 deleg.), Belgję (2), Czecho-Słowację (1), Danję (2), Francję (10), Grecję (1), Polskę (prof. Kowalski), Stany Zjednoczone (1), Włochy (10).

(Ciąg dalszy nastąpi).

WALKA O ROZWÓJ NAUK PRZYRODNICZYCH W ANGLJI A DECYZJA W SPRAWIE ŚLĄSKIEJ.

Dziwnem może się wydawać, że w Anglji, ojczyźnie tylu wybitnych i sławnych uczonych-przyrodników, musiano w pierwszym okresie wojny podjąć ze strony przedstawicieli społeczeństwa energiczną kampanję, w sprawie wywalczenia powszechnego prawa obywatelstwa dla nauk przyrodniczych.

Opublikowany jednak w „Times" [1]) memorjał, opatrzony wieloma podpisami uczonych, pedagogów i przedstawicieli przemysłu wskazuje jako na źródło wielu dolegliwości życia publicznego, na brak podstawowych wiadomości z zakresu nauk przyrodniczych, szczególnie w śród sfer biurokratycznych i parlamentarnych. Memorjał domaga się w silnie wyrażonych postulatach, by przeprowadzono gruntowną reformę w systemie nauczania i obok nauk filologicznych i klasycznych uwzględniano jaknajszerzej chemję, mechanikę, fizykę, geografię, geologję i t. p.

W związku z powyższym memorjałem odbyło się dnia 3. maja 1916 r. w Londynie zebranie, pod przewodnictwem lorda Rayleigh'a, które jednomyślnie uchwaliło rezolucje zgodne z treścią memorjału i wywołało następnie wielkie zainteresowanie się w całej Anglji. W przemówieniach najwybitniejszych przedstawicieli społeczeństwa angielskiego zostało ujawnione, jak przykro przychodzi opłacać każdą nieświadomość i zapewne zebranie to może być bardzo cenną lekcją praktyczną dla wszystkich społeczeństw, które chcą stworzyć lub utrzymać swoją niezależność gospodarczą i niezawisłość polityczną. Najcharakterystyczniejsze przykłady odnoszą się do dziedziny przemysłu chemicznego. Na tem właśnie polu — jak wiadomo — przed wojną najintenzywniej i z największym uporem pracowały Niemcy i doszły do imponujących wyników. Szczególnie w zakresie fabrykacji barwików syntetycznych, materjałów wybuchowych i lekarstw, Niemcy osiągnęły nieomal wszechświatowy monopol. W czasie wojny rozwój nauk przyrodniczych i związany z tem rozwój przemysłu chemicznego oddały Niemcom niespożyte usługi: produkcja materjałów wybuchowych natychmiast przystosowała się do olbrzymiego zapotrzebowania, brak saletry chilijskiej został

[1]) z dn. 2. lutego 1916 r.

pokryty przez wzmożoną produkcję związków azotowych syntetycznych, wytwórnie elektrolityczne i inne rozwinęły fabrykację gazów trujących i duszących a inne gałęzie przemysłu chemicznego poczęły surogować te materjały, które dawniej Niemcy bez trudności otrzymywały z zagranicy. Ale w tej walce Niemcy korzystały nietylko z własnej, pracą zdobytej wiedzy, korzystały w równej mierze i z nieświadomości swoich przeciwników.

Na wspomnianej konferencji w Londynie przypomina m. i. Sir Ray Lankaster, że w początkach wojny, przed ogłoszeniem bezwzględnej blokady Niemiec, rząd angielski zapomniał o wydaniu zakazu dowozu bawełny do Niemiec, w tej myśli, że bawełna idzie tam na wyrób towarów włóknistych. Bawełna jednak była w Niemczech nitrowaną, a nitroceluloza szła na wyrób prochu bezdymnego — dla walki przeciwko Sprzymierzonym. Analogicznie w pierwszym okresie tolerowano dowóz tłuszczów do Niemiec, zapominając, czy nie wiedząc, że przez rozszczepienie tłuszczów otrzymywali Niemcy glicerynę tak niezbędną do fabrykacji nitrogliceryny i dynamitów.

Już z tych dwu drastycznych przykładów wynika głęboka nauka o konieczności roztoczenia jaknajtroskliwszej opieki nad wiedzą przyrodniczą przez każdy rząd, który niechce popełniać podobnych błędów.

Ale dla Polski w chwili obecnej sprawa ta posiada jeszcze inne, znacznie głębsze znaczenie. Najaktualniejszą sprawą Polski w tej chwili jest kwestja górnośląska, której pomyślne rozstrzygnięcie zależy w znacznej mierze od stanowiska Anglji. Gdyby wyniki plebiscytu były ważone na jedynie sprawiedliwej wadze historji, z uwzględnieniem długowiekowego okresu germanizacji, „nasycania“ morza polskiego importowaną stale niemczyzną — możnaby spokojnie wyczekiwać rezultatu. Ale wiemy, że obecnie na plan pierwszy wysuwane są względy gospodarcze. I w tym wypadku najoczywistsze argumenty przemawiają za zwróceniem Śląska Górnego Polsce.

Niemieckie organizacje przemysłowe dostatecznie silnie udowadniały w czasie wojny, że Śląsk bez Polski rozwijać się nie może, że produkcja jego wielokrotnie wiąże się z dostawą surowców i żywności polskiej, z nieograniczonym otwarciem polskiego rynku zbytu.

Z drugiej strony, gdy wyłączenie Śląska Górnego z państwa niemieckiego reprezentuje dla Niemiec redukcję produkcji węgla, koksu, smoły, benzolu, toluolu, kwasu siarkowego i t. p. zaledwie o kilka lub kilkanaście procent, to dla Polski Śląsk posiada decydujące znaczenie w dalszym rozwoju przemysłu i całego życia gospodarczego. Zarazem utrata przemysłu górnośląskiego przez Niemcy, redukuje ich organizację militarną, skierowuje wytwórczość służącą celom wojennym na drogi produkcji pozytywnej, pokojowej.

Ale by te argumenty zrozumieć i jaknajsumienniej odważyć — trzeba przedewszystkiem te sprawy gruntownie i głęboko znać.

Nie należy się łudzić, że Niemcy nieznajomości tych spraw i zagadnień nie będą i w tym wypadku wyzyskiwać tak, jak na początku wojny wykorzystały ignorancję co do znaczenia surowców chemicznych dla dowozu bawełny i tłuszczów. I tak jak wówczas produkty te posłużyły dla wzmocnienia wojennej organizacji Niemiec, tak i Śląsk Górny niewątpliwie w ręku niemieckim stałby się bronią do obalenia traktatu pokojowego.

Dlatego też z naszej strony wymaganą jest największa czujność w tej sprawie i pobudzenie najszerszych kół fachowych do ustawicznego przypominania tej najważniejszej sprawy, aż do jej pomyślnego i definitywnego załatwienia.

Inż. Eug. Kwiatkowski.

DZIAŁ SPRAWOZDAWCZY.

Sprawy aktualne z dziedziny badania i zużytkowania torfowisk. ***Dr. Br. Tacke.*** [Ztsch. f. angew. Ch. **33**, 293, ref. Brenns. Ch. **2**, 10]. Autor, który do torfów zalicza także wrzosowiska, jako sucho powstałe nagromadzenia materjałów humusowych, zwraca uwagę na ważność badań nad torfowiskami dla poznania najmłodszych epok geologicznych. Utworzenie się 1 *m* pokładu zbitego torfu trwa około 1000 lat. Stopień storfienia ocenia się jakościowo po mniej lub więcej ciemnej barwie wyciągów alkalicznych; jakościowo oznaczano go dotąd ważąc ciała humusowe, które rozpuszczają się w alkaljach a strącają się kwasami, lub też miareczkując je nadmanganianem potasowym. Nowa metoda Odén'a porównuje kolorymetrycznie określonym sposobem otrzymany wyciąg alkaliczny gleby z roztworem możliwie czystych Merkowskich kwasów humusowych. Keppler poddaje torf hydrolizie zapomocą silnego kwasu siarkowego i oznacza pozostałe ciała odtleniające, lub po prostu po dłuższem takiem gotowaniu waży pozostałość nierozpuszczalną i odejmuje wagę popiołu. Mach traktuje torf wodą bromową, usuwa brom i oznacza całą celulozę za pomocą amoniakalnego wodorotlenku miedziowego. Dotąd nierozstrzygnięty jest spór, czy domniemane rozszczepianie soli obojętnych należy tłuczyć działaniem adsorbcyjnem koloidalnych ciał humusowych, czy raczej ubocznem działaniem kwasów adsorbowanych przez koloidy i niedających się od nich łatwo oddzielić. Autor zaznacza, że wedle jego badań obojętne koloidy „rozszczepień" takich nie powodują. Autor ostrzega dalej przed nieostrożnem używaniem zasadowych nawozów (wapno), które dziwnym zbiegem okoliczności mimo silnej kwasoty gleby powodują łatwo znaczne obniżenie plonów. Powodu nie należy szukać w uszkodzeniu stanu koloidalnego przez dodane wapno, tego bowiem nie zauważono; raczej winić tu należy możliwe działanie ujemne na florę drobnoustrojów w glebie, może przez rozdzielenie ciał azotowych łatwych do przyswojenia na oporne lub nawet trujące (kwas azotawy). Trudności gospodarki rolnej na torfowiskach, odwadnianie, obróbkę na wielką skalę, stosowanie nawozów sztucznych można uważać za przezwyciężone. W szczególności udało się i z najuboższych torfowisk w krótkim czasie uczynić pastwiska opłacające się i w normalnych warunkach, których pasza zawierająca wiele związków fosforowych (lecityn) nadaje się do hodowania szczególnie młodego bydła i które nie ustępują najlepszym pastwiskom na żuławach zachodnio-niemieckich. Dlatego autor żąda, ażeby drogą ustawodawczą wydobywanie torfu tak uregulowano, iżby nie pozostawiało ono jedynie bezwartościowych „kałuży".

L. S.

Zagadnienia techniczne przy wyzyskiwaniu torfowisk. ***Prof. Dr. Gustaw Keppeler.*** [Zeitschr. f. ang. Chemie **33**, I. 281]. Poprzedzać wydobywanie torfu musi możliwe odwodnienie moczaru dla pozbycia się nadmiaru wody i dla umożliwienia dostępu człowiekowi, zwierzętom i maszynom. Przy torfowiskach głębinowych można się nieraz obejść bez odwadniania, ale te korzystniej jest zamienić na łąki i pastwiska. Paliwo torfowe najprościej otrzymuje się kopiąc surowiec w cegiełkach. Jeśli storfienie surowca postąpiło daleko produkt jest już dość wysokiej jakości, często jednak jest bardzo mało zbity, nierówny w różnych pokładach torfowiska, na deszczu i wilgoci wchłania wielkie ilości wody i łatwo się kruszy. Chcąc go mieć bardziej zbitym, można urobić części, które oparły się były naturalnemu rozkładowi ściśle z częściami humusowemi, to jest temi które naturalny rozkład już przeszły, a jak wiadomo posiadają właściwości koloidów pęczniejących. Przy wysychaniu tych koloidów następuje daleko idące kurczenie się, a jeśli rozdro-

bnione mieszaniem i ugniataniem pozostałe części roślinne, już się temu kurczeniu się nie przeciwstawiają, uzyskuje się produkt dość zbity, jednolitszy i znacznie mniej się kruszący. Główną zaletą jest jednak większa gęstość. 1 *cbm* dobrego torfu kopanego waży 250 *kg*, gniecionego torfu da się wsypać na *cbm* 350 *kg*. 1 *cbm* torfu kopanego zawiera 855000, a tyleż torfu gniecionego 1225000 jednostek cieplnych. To jest korzystnem przy przechowywaniu, przewożeniu a przedewszystkiem przy spalaniu. Niedogodnym jest jeszcze tylko nieregularny kształt tego torfu. Dlatego podjęto się brykietowania go, na wzór węgla brunatnego. Ze względu na podrożenie surowca musiano tego zaniechać, a prelegent radzi ograniczyć brykietowanie także i przy węglu brunatnym ze względu na wielkie ilości energji, które ta metoda pochłania. Podstawą wszystkich metod otrzymywania torfu jest suszenie na polu. Ma ono cały szereg niedogodności. Trzeba przenosić znaczne masy wody, ile że torf surowy zawiera jej 85—95% a rzadko mniej niż 90% czego zwykle się nie docenia. Dalej wymaga suszenie wielkiej powierzchni; na 1 *ha* wypada rocznie tylko około 200 *t* suchego torfu. Słońce i wiatry załatwiają pracę suszenia co prawda najtaniej ale przeciętnie tylko przez 100 dni rocznie, co ogranicza produkcję. Skierowano więc usiłowania ku sztucznemu usunięciu wielkich ilości wody z torfu naturalnego. O zastosowaniu odparowania przez ogrzanie nie może być mowy. Usunięciu wody przez wyciskanie sprzeciwiają się kolloidalne właściwości torfu. Woda wypływa z prasowanego torfu tak niezupełnie i powoli, że wszystkie próby pozostały bezowocnemi. Nowsi wynalazcy zdążają więc do zmiany stanu koloidalnego torfu n. p. przy pomocy elektrolitów. Inną drogą pośli Brune i Horst, którą stara się przeprowadzić w Uerdingen towarzystwo „G. für Maschinelle Druckentwässerung", a która polega na mieszaniu torfu surowego z torfem suchem i wprowadzeniu tym sposobem licznych kanalików sączących do torfu. Metoda ta posiada prasę, dzieło wielkiej sztuki inżynierskiej, pracującą nieprzerwanie jednak zasadnicza wada, ciągłego powrotu znacznej części suchego torfu do prasy z góry ogranicza wydatek. Ciekawa metoda hrabiego Schwerin polega na zjawisku endosmozy elektrycznej; technicznie skuteczna, wymaga jednak obszernej aparatury, stąd brak jeszcze dowodu jej rentowności, najwięcej sukcesu ma wprowadzone przez Ekenberga ogrzewanie pod ciśnieniem, przypominające znane eksperymenty Bergiusa, naśladujące proces tworzenia się węgla, o ile pracujemy przy 180^0 i wyżej. Torf staje się proszkowaty, przy prasowaniu łatwo pozbywa się wody a wtedy można go wprost przegazować lub łatwo zupełnie wysuszyć. Angielskie towarzystwo „Wet Carbonisation" w Dumfries tą metodą dostarczało w czasie wojny dla ogrzewania angielskich podwodników i ziemianek paliwa szczególnie mało dymiącego. Jednak jak stwierdził szwed prof. Rose na wyrób 136 *t* tych szlachetnych brykietów potrzeba było 121 *t* angielskiego węgla — trzeba więc ulepszyć gospodarkę cieplną tej metody. Czynią to ten Bosch i Lenz. Bardzo poważne inwestycje i koszta ruchu, każą prelegentowi wątpić w powodzenie tej metody. Poprawić bilans mogłyby cenne produkty uboczne. Na tę drogę wstąpił P. Brat, który w podobny sposób odciska wodę, produkt przegazowuje, uzyskuje produkty destylacji rozkładowej a równocześnie w wodzie wyciśniętej znajduje ciekawy produkt zdatny do przeróżnego użytku którego prelegent bliżej nie określa ze względów patentowych. Prelegent ma nadzieję że te metody uniezależnią produkcję torfu od klimatu. Narazie wytwarza się przeważnie torf suszony, ale i tu wiele pozostaje do ulepszenia szczególnie w kierunku usunięcia pracy ręcznej, bez czego prelegent nie widzi możności stwarzania większych zakładów przemysłowych jak n. p. znana centrala elektryczna we Wiesmoor pod Aurich. Dalej przechodzi do spraw zużytkowania torfu. Na dotychczasowych paleniskach radzi spalać torf rozdrobniony, ze

względu na regulację używanego powietrza i zastosowanie mechaniaznych przyżądów do dosypywania paliwa. Dalej radzi spalać w grubych warstwach z małem dopływem powietrza. Za lepsze uważa specjalne paleniska schodkowe lub półgazowe. Dobre widoki rokuje także spalanie miału torfowego, przyczem można spalać miał mniej suszony i zmełty, niż zwykły miał węglowy. Przegazowanie torfu z uzyskiwaniem produktów ubocznych głównie amoniaku przechodzi kryzę skutkiem wzrostu cen surowca. Odgazowywaniu torfu dającemu głównie węgiel torfowy prelegent przypisuje duże znaczenie, tembardziej że koks z torfu zachodnio-niemieckich wielkich torfowisk, przeważnie torfu powierzchniowego wykazuje tylko 2—3% popiołu, bardzo mało siarki i fosforu i dorównuje stąd pod wieloma względami węglowi drzewnemu, o ile go nie przewyższa. Otrzymywanie produktów ubocznych jest zaniedbane, choć badania wykazały obecność wartościowej mazi, amoniaku, kwasu octowego i alkoholu metylowego. Powodzenie tego działu widzi prelegent w ulepszeniu przyrządów odbierających i czyszczących produkty uboczne z uwzględnieniem dużych stosunkowo ilości wody pogazowej, potanieniu surowca (3 *t* torfu dają 1 *t* węgla torfowego), i zześrodkowaniu tego przemysłu we większe przedsiębiorstwa. O samej chemii torfu wiemy mniej, niż o jego fizyko-chemicznych własnościach. W mieszaninie którą nazywamy humusem znajdziemy napewno związki, które dadzą się zastosować do przeróżnych celów. Początek już uczyniono używając humusanów do czyszczenia wód pofabrycznych odpadkowych, do emulgowania środków odkażających, przy stosowaniu metody Jania w przemyśle keramicznem, a dawniej próbowano użyć humusu do celów garbarskich. Zużycie najmniej rozłożonych części torfu wydaje się również możliwem. Prelegent wykazał, że w najmłodszym torfie pozostały jeszcze około $^3/_4$ pierwotnej substancji roślinnej, co wprost narzuca myśl użycia tego materjału do celów wyżywienia. W tym kierunku używa się go już jako ściółki torfowej. Koch i Pringsheim wykazali, że niektóre laseczniki gleby żyjąc wspólnie z bakterjami rozkładającemi błonnik asymilują azot powietrza. W pracowni prelegenta wykazano, że miejsce błonnika może zająć młody torf. Sam torf taki na pasze się nienadaje, ale może się go uda zmienić w sposób odpowiadający temu celowi. Dalej jest nadzieja, że uda się go przerobić na pożywkę dla drobnoustroi budujących białko, które już mogłyby służyć za paszę dla zwierząt domowych. Włókna pewnej trawy torfisk powierzchniowych służyły w czasie wojny jako materjał włóknisty dla przemysłu tkackiego. Do celów budowlanych przerabia się szczególnie także najmłodszy torf. Fabryka materjału izolacyjnego Dyckerhoff'a w Neustadt nazywa swój produkt „Torfoleum". Jest to materjał bardzo lekki opierający się działaniu wody i bardzo silnie izolujący, mogący więc wielokrotnie zastąpić korek. Odgrywał w czasie wojny dość pokaźną rolę n. p. jako izolacja zewnętrznych ścian podwodników, lub jako przybitka dla hygroskopijnego prochu amonowego w nabojach. *L. S.*

Ekstrakcja węglowodorów aromatycznych z benzyn małopolskich. ***Prof. Dr. Berl i Dr. Ziffer.*** [Das Gas- u Wasserfach 1921, 12], podają że w obec olbrzymiego zapotrzebowania toluolu dla fabrykacji materjałów wybuchowych, zainicjowano w Austrji w r. 1916, próby wydzielenia toluolu z benzyn małopolskich. Stwierdzono, że t. zw. benzyny średnie, wrzące od 85°, do 125° zawierają ok. 6% toluolu. Przy 400 wagonach miesięcznej produkcji tych benzyn, liczono więc na 180 *t* toluolu. Początkowo usiłowano wyosobnić toluol jako mono-nitroprodukt przez bezpośrednie działanie mieszaniną nitrującą na benzynę. Ze względu jednak na znaczne zużycie kwasu i reakcje uboczne (polimeryzacje) zdecydowano się ekstrahować węglowodory aromatyczne przy pomocy płyn. SO_2, metodą Edeleanu, wedle systemu opracowanego przed wojną przez firmę Borsig, Berlin-Tegel.

Ekstrakt zawierający obok węgl. aromatycznych, węgl. nienasycone i nieznaczną ilość parafin, wynosił 18·5% w stos. do benzyny. Przez dokładne frakcjonowanie wydzielono i rozdzielono technicznie węglowodory aromatyczne. Otrzymany trójnitrotoluol posiadał jednak nieco niższy p. krzepnięcia niż to było przewidziane w wojsk. przepisach odbiorczych, a powodem tego były domieszki benzolu i ksylolu w surowcu. Przekonano się jednak, że przez powtórną, bardzo precyzyjną destylację można dojść do indywidualnych produktów aromatycznych, z nieznaczną domieszką nieszkodliwych benzyn. *E. Kw.*

Instalacje do wymywania benzolu z gazu w średnich i mniejszych gazowniach w Niemczech. [D. Gas- u. Wasserfach, 1921—66]. Wobec znacznego wzrostu zapotrzebowania benzolu przystąpiły w Niemczech wielkie gazownie do zainstalowania urządzeń do wymywania benzoli z gazu już w latach 1914/1915. Ruch inwestycyjny w tym kierunku w średnich i mniejszych zakładach gazowych rozpoczął się dopiero w r. 1919, a obecnie istnieje około 50 urządzeń tego typu w omawianych gazowniach. Instalacje te pracują obecnie przeważnie na „benzol motorowy" wymywając od 10—25 *gr* oleju z 1 m^3 gazu. W żadnej z gazowni nie otrzymywano zażaleń z powodu zmniejszenia wartości opałowej gazu z powodu wymycia benzoli; redukcja ta jest zresztą stosunkowo nieznaczną i wynosi 100—250 *kal* na 1 m^3. Natomiast wyłaniały się pewne trudności z powodu nieco zwiększonego wydzielania się naftaliny w przewodach. Przeprowadzona ankieta wykazała, że urządzenia do wymywania benzolu są niewątpliwie rentowne dla wszystkich gazowni, mających produkcję roczną powyżej 500 tys. m^3 gazu. *E. Kw.*

Produkcja węglowodorów aromatycznych w Niemczech w czasie wojny. [D. Gas- u. Wasserfach, 1921—66]. W latach wojennych produkcja benzolu, toluolu i wyższych homologów niezwykle szybko wzrosła i wynosiła średnio:

160,000 ton 90%-towego benzolu, 40—45,000 ton toluolu, 25—30,000 ton wyższych homologów.

Z tego 50,000 ton benzolu i toluolu zużył przemysł organiczny, szczególnie przemysł materjałów wybuchowych. *E. Kw.*

O technicznej produkcji mydeł z parafiny i podobnych węglowodorów. ***Dr. Wa. Schrauth i P. Friesenhahn.*** **[Chem.-Ztg. 45, 177].** Tow. Providol w Berlinie już w r. 1916/17 wyrabiało i we wielkich ilościach rzucało na rynek pod nazwą *mydła wazelinowego* produkt wyrabiany podług wskazówek autorów. Fabrykację przerwano ponieważ tow. nie chciało się poddać przemożnym wpływom reprezentowanym we Wydziale Wojennym dla gospodarki tłuszczami i olejami. Obecnie surowce tej metody droższe są aniżeli technicznie użyteczne tłuszcze, a szczególnie trany odpadkowe, które po hartowaniu, rozszczepieniu i destylacji zastępują kwasy z łoju, przerobione zaś metodą Varrentrappa lub acydyfikowane *ca* 10 procentami stęż. kwasu siarkowego mogą zupełnie zastąpić olej kokosowy i olej palmowy. Okazja zebrania doświadczeń przy przeróbce na wielką skalę, którą mieli autorowie, była więc wyjątkowa. Przy tej fabrykacji zrazu mieszaninę wosku pszczelnego, parafiny i cerezyny tylko zmydlano i to przy 150°—180° *C* w stężonej wodnej alkalicznej emulzji, później dodawano do mieszaniny odpowiednich środków utleniających, w końcu używano do utlenienia także i powietrza względnie tlenu. Punktem wyjścia był fakt, że płynne węglowodory w obecności soli alkaliów z kwasami tłuszczowemi, dadzą się za pomocą wosku karnauba względnie jego alkoholów przeprowadzić w niezmiernie drobną emulzję. Tego samego zachowania się spodziewano także po parafinach i innych wyższych a stałych węglowodorach, produkty zaś takie mogły zastąpić mydła ponieważ rozdrobnione węglowodory okazują własności czyszczące niejednokrotnie przewyższając

pod tym względem mydła. Celem wdrożenia emulzji użyto wosków, lub tłuszczu z wełny, które zmydlone dawały potrzebne alkohole a zarazem i mydła, wprawdzie o słabej pianie. Dla przeprowadzenia nader trudnego zmydlenia wosków pracowano powyżej 100^0 *C* w autoklawach leżących na przegrzaną parę i 20 *atm.*, zawartości 2—3 *t* z mieszadłem. Liczba kwasowa otrzymanego produktu okazywała się stale wyższą od liczby zmydlenia użytej mieszaniny. Okazał się również stały ubytek tlenu w powietrzu pozostałym w autoklawie. Zachodziło więc utlenianie parafin lub alkoholów wosków na kwasy tłuszczowe. Stosując środki utleniające i stały, parę *atm.* wynoszący nadmiar ciśnienia powietrza lub tlenu doszli autorowie przez zobojętnianie powstających kwasów tłuszczowych do mydeł o jasnym wyglądzie, dostatecznej pianie, jak zwykle mydło jędrne, zawierających tylko 15—25% części niezmydlających się. Autorowie są zdania, że opisywane przy utlenianiu węglowodorów katalizatory działają głównie mocą swych właściwości emulgujących i przez ciała emulgujące mogą być w zupełności zastąpione; dalej jeśli używa się nadmiaru alkaliów należy stosować alkalia żrące, z węglanami bowiem tworzą się obficie bezwodniki, laktony i ciała woskowate; najlepiej jednak nie zobojętniać lub pracować w roztworze kwaśnym. Do tego celu autorowie używają jako środka emulgującego aromatycznych sulfokwasób tłuszczowych (reaktywu Twitchella) lub sulfonowanych wysokich frakcyj naftowych. *L. S.*

Siarka w ciężkich olejach mazi pogazowej. ***Dr. Weissgerber.*** [Brennst.-Ch. **2**, 1.]. Odkąd używamy ciężkich olei mazi jako pędziwa (= materjał pędny) dla motorów szczególnie dieselowskich, odzywają się skargi na niszczące działanie tych olei na metal, które przypisywano fenolom tych „kwaśnych" olei. Autor stwierdza, że nie „kwasy" są tu źródłem złego lecz zawartość siarki. Znane jest działanie siarki przy destylacji mazi przez tworzenie siarczków metali. W motorach dochodzi jeszcze zgóbne działanie małych ilości kwasu siarkawego powstającego przy spalaniu, który nie tylko dla metalicznych części motoru jest szkodliwy ale i w okolicy motoru uchodząc z gazami spalenia działa ujemnie na organizmy zwierzęce i roślinne. Siarka zawarta jest w mazi jako siarkowodór. Te ilości nie tłumaczą jednak całego działania. Istnieje w maziach jeszcze siarka związana. Tabela podana przez autora wykazuje, że taka siarka zachodzi we wszystkich frakcjach, że chodzi więc tutaj o pewne typowe składniki mazi. Jako takie składniki wykazał już V. Meyer tiofen i jego homologi. Autor a wraz z nim Dr. O. Kruber i Dr. E. Moehrle wykryli dalsze:

Tionaften: $C_6H_4 - CH = CH$; (mostek S łączący C_6H_4 i CH)

α-metylotionaften: $C_6H_4 - CH = C.CH_3$ (mostek S łączący C_6H_4 i $C.CH_3$)

oraz dwufenylenosiarczek: $C_6H_4 - C_6H_4$. (mostek S łączący oba C_6H_4)

(Ber. d. d. Ch. G. **53**, 1551 i 1566). Po usunięciu tych skondensowanych tiofenów reakcjami działającemi jedynie na rdzeń tiofenowy, dalszej siarki nie było można wykazać. Autor wnioskuje, że siarka mazi istnieje jedynie w formie rdzenia tiofenowego, jego kondenzatów z rdzeniem benzolowym i ich homologów. Rdzeń tiofenowy jest więc w temperaturach powyżej 700^0, w których tworzy się maź, najtrwalszym układem dla siarki i węgla analogicznie do rdzenia pyrolowego dla grupy imidowej i rdzenia furanowego dla tlenu. W praktyce zadanie usunięcia tych związków z olejów mazi jest trudne. Tiofeny są bardzo trwałe, znoszą wysokie temperatury bez rozkładu, nie ulegają nawet stopionym alkaliom. Schröter przygotowując surowy naftalin do reakcji katalitycznych usuwa podług D. R. P. 299012 i 299013 na wielką skalę tiofeny za pomocą metalicznego sodu przy 110—120^0. Do czyszczenia pędziwa ta metoda ze względu na koszta się nie nadaje. Miedzią

i cynkiem w pewnych warunkach dojść można także do celu ale i ta droga jest kosztowniejsza, aniżeli naprawy motoru potrzebne na skutek tych zanieczyszczeń. Autor ma nadzieję, że uda się usunąć te związki siarkowe z mazi bez rozbijania rdzenia tiofenowego, co już uskutecznia Ges. f. Teerverwertung ale także zużyć te związki do celów opłacającej się przeróbki. *L. S.*

Katalityczny wpływ metali na pyrogenetyczny rozkład acetylenu. ***E. Tiede i W. Jenisch.*** [Brennst.-Ch. **2**, 5]. Przemiana termiczna acetylenu niezmiernie jest wrażliwa na bardzo drobne wahania temperatury. Dlatego autorowie stosują rodzaj termostatu z grubej rury miedziowej, wzdłuż której wytoczono otwór dla rury reakcyjnej, przyczem mogli przy 600° pracować w granicach 1°. Autorowie zbadali szereg metali. Jako działające katalitycznie wymieniają 1° sód, lit, które jak wogóle metale alkaliczne działają przez tworzenie węglików, 2° żelazo, kobalt, nikel, miedź i mangan, a dalej rozdrobnione pallad i platynę, których działanie tłumaczą znaczną zdolnością rozpuszczania wodoru. Metale stosowali autorzy w kawałkach; *Pt* i *Pd* w kawałkach są nieczynne. Z tabeli przytoczonej przez autorów wynika, że pod działaniem metali czynnych odsetek nierozłożonego acetylenu w gazach wychodzących z aparatu bardzo znacznie maleje, ale maleje również bardzo znacznie (najmniej przy miedzi) odsetek tworzącego się oleju czyli że metale te działają rozkładająco na acetylen i stąd hamująco na polimeryzację acetylenu.

L. S.

Z TOWARZYSTW NAUKOWYCH.

POLSKIE TOWARZYSTWO CHEMICZNE (ODDZIAŁ LWOWSKI).

Posiedzenie z dnia 11. kwietnia 1921. Wykład trzeci z cyklu odczytów o budowie materji wygłosił prof. Dr. Julian Tokarski na temat: *„Budowa kryształów w „świetle“ promieni Röntgena“*. Treść odczytu: Prelegent przedstawia w wstępie, w krótkim rysie historycznym, rozwój poglądów na budowę kryształów od czasów pierwszego twórcy teoretycznej krystalografji Réné-Just Hauy'ego do czasów najnowszych. Rozwój tych poglądów szedł przez cały wiek 19-ty głównie w dwóch kierunkach: morfologicznym i matematycznym. Pierwszy z nich, uwzględniając różnorodność stosunków geometrycznych, zauważonych w świecie kryształów, opartą na harmonji, doszedł w rezultacie do wykrycia 32 możliwych rodzajów symetrji (Hessel). Do tych samych wyników zdołał dojść kierunek drugi, oparty na rozpatrywaniu stosunków panujących wewnątrz materji skrystalizowanej (jednorodności i anizotropji). Skończoną syntezę w tym kierunku dostarczyli głównie Soncke i Schonfliess. Współczesna krystalografja w swych ostatecznych koncepcjach wyobrażała sobie kryształy zbudowane najogólniej z systemów regularnych punktów (Soncke), których rdzeniami miały być proste sieci przestrzenne Bravaisa. Jednorodność i anizotropja w takich kombinowanych systemach miały być tłumaczone wyłącznie względami strukturalnymi. Brakło jednakże zgody co do fizycznego obrazu wewnętrznej budowy kryształów. (Kwestja jakości punktów sieci przestrzennej — atomy czy drobiny — kwestja wielkości odstępów poszczególnych punktów sieci czyli t. zw. stałej sieci i t. p.). W roli sędziego rozjemczego wystąpiły w ostatnim dziesiątku lat badania röntgenometryczne, zainicjonowane przez Lau'ego, Braggów i Debey'a. Badania te, mające na celu eksperymentalne stwierdzenie poglądów teoretycznych, rozpoczęły nową epokę w rozwoju badań krystalograficznych,

dając w promieniach Röntgena dzielny środek, pozwalający na bezpośrednie odcyfrowanie struktury materji. Na całym szeregu kryształów potwierdzono eksperymentalnie obecność takich stosunków strukturalnych, jakie teorja przewidywała; oznaczono stałą sieci przestrzennej (w związku z tem długość promieni Röntgena), stwierdzono, iż punkty sieci są atomami. Nie brakło też i nieoczekiwanych rezultatów. Okazało się np., iż wiele t. zw. ciał bezpostaciowych nieistnieje (sadza, typ ciała bezpostaciowego, jest grafitem), nawet kolojdy reagują strukturalnie w sposób krystaliczny. Stwierdzenie budowy atomowej kryształów wzbudziło na nowo dyskusję na temat jonów w tych ciałach, wiązań między-drobinowych i wewnętrzno-drobinowych i t. p. Badania röntgenometryczne, przeprowadzone na kryształach wywołały szereg myśli o budowie mikrokosmosu, które głębią swą idą w parze z wielkiemi, współczesnymi koncepcjami Einsteina na temat budowy makrokosmosu.

WIADOMOŚCI BIEŻĄCE.

— **Związek Zawodowy Wielkiego Przemysłu Chemicznego Państwa Polskiego.** Trudne warunki bytowania naszego przemysłu, skłoniły już wiele gałęzi przemysłowych do zrzeszenia się w związki zawodowe. Pod wpływem tej tendencji od dość dawna już była poruszana myśl stworzenia Związku Przemysłu chemicznego. Pewne trudności nastręczała dość wielka różnorodność przedsiębiorstw chemicznych, których część w luźny tylko sposób z wytwórczością chemiczną jest związana. Ta niejednolitość — i co za tem idzie — brak wybitnie wspólnych interesów, była czynnikiem nieco hamującym działalność Sekcji Chemicznej przy Towarzystwie Przemysłowców Królestwa Polskiego. Obecnie, na zasadzie statutu, zatwierdzonego przez ministra Spraw Wewnętrznych, w dniu 21 stycznia 1921 r., powstał Związek Zawodowy Wielkiego Przemysłu Chemicznego Państwa Polskiego, który ma zamiar zrzeszyć wszystkie czysto chemiczne fabryki. Związek ma na celu podniesienie rozwoju Polskiego przemysłu chemicznego, oraz reprezentację i obronę jego interesów. Do osiągnięcia zamierzonego celu, Związek będzie dążyć przez: a) badanie warunków pomyślnego rozwoju przemysłu chemicznego, b) inicjowanie zamierzeń niezbędnych do wytworzenia mocnych i zdrowych podstaw rozwoju tego przemysłu, c) organizowanie grup zawodowych dla poszczególnych gałęzi przemysłu chemicznego, d) zwoływanie zjazdów i narad dla wyjaśnienia i rozpatrzenia zagadnień i spraw zawodowych, e) prowadzenie statystyki produkcji i handlu, ogłaszanie drukiem rozpraw z dziedziny przemysłu chemicznego, ogłaszanie konkursów, popieranie wynalazków z dziedziny chemji technicznej, zakładanie pracowni doświadczalnych, popieranie młodzieży, kształcącej się w nauce chemji, f) współdziałanie przy regulowaniu stosunków między członkami Związku, a pracownikami i robotnikami i ustalenie wytycznych zasad postępowania, obowiązujących członków Związku, g) przedsiębranie środków celem poprawy warunków handlu produktami, wchodzącymi w zakres przemysłu chemicznego, h) organizowanie dla członków Związku spółek towarowych, bez przymusu należenia w celu dokonania wspólnego zakupu surowców, i) reprezentowanie interesów Związku Chemicznego wobec wszelkich władz i instytucji. Walne zebranie organizacyjne odbyło się w Warszawie, dnia 19-go marca r. b., przy udziale przedstawicieli 22 przedsiębiorstw chemicznych. Zebrani wybrali Zarząd składający się z członków pp. Jana Kozłowskiego,

D-ra Józefa Landaua, D-ra Józefa Zawadzkiego, Włodzimierza Płużańskiego, Z. Toeplitza, D-ra Wiślickiego, Marjana Lewandowskiego, oraz kandydatów pp. E. Natansona i D-ra Cyryla Ratajskiego. Do Komisji rewizyjnej wybrano pp. C. Świerczewskiego, H. Karpińskiego i J. Adlera. Zarząd na posiedzeniu odbytem dnia 21 marca r. b. wybrał z pośród siebie p. Jana Kozłowskiego na prezesa, a p. D-ra Józefa Landaua na vice-prezesa Związku. Na Dyrektora powołany został profesor E. Trepka. Biuro Związku znajduje się przy ulicy Nowosenatorskiej l. 2. Związek ma zamiar pośredniczyć przy poszukiwaniu, względnie zaofiarowaniu pracy w zakresie przemysłu chemicznego. Już obecnie Związek stara się zapewnić jaknajwiększą ilość miejsc w fabrykach, dla studentów-praktykantów w okresie wakacyjnym.

— **Przy gazowni miejskiej w Poznaniu** zostało uruchomione z końcem marca b. r. pierwsze w Polsce urządzenie do wymywania benzolu i toluolu z gazu świetlnego. Liczne trudności związane z ogólną sytuacją gospodarczą i z koniecznością zdobycia aparatury za granicą zostały pomyślnie pokonane, dzięki zabiegom dyrektora tamtejszej gazowni p. Dziurzyńskiego, a urządzenie to dostarczy więcej benzolu, — niż wszystkie nasze dotyczasowe destylarnie smoły pogazowej. Produktem handlowym gazowni Poznańskiej jest „benzol“ o. c. g. 0,877, który wykazuje następujący układ ilościowy:

do 79^0 *C*	1%	95^0 — 100^0 *C*	5 %
79^0 — 85^0	25 „	100^0 — 105^0	3 „
85^0 — 90^0	38 „	105^0 — 115^0 (toluol)	4 „
90^0 — 95^0	12 „	115^0 — 150^0 (ksylole)	12 „

— **Ska Akc. Przemysł Chemiczny w Polsce** uruchomiła w marcu b. r. fabrykę kwasu siarkowego metodą kontaktową w Zgierzu. Jest to zarazem pierwsza w Polsce fabryka dymiącego kwasu siarkowego, czyli t. zw. oleum.

— **Bank Związków Ziemian S. A.** Warszawa Kopernika 30. rozpocząwszy działajność 1. 7. 20. z kapitałem 15 *milj.* podwyższyła go obecnie do 50 *milj. M. p.* Bank ma szczególnie na celu organizowanie kapitału posiadaczy ziemskich dla zużytkowania go zwłaszcza w dziedzinie uprzemysłowienia rolnictwa i gospodarstw leśnych. Bank posiada oddziały w Bielsku (Grodz.), Częstochowie, Jędrzejowie, Lublinie, Płocku, Radomiu, Zamościu i agenturę w Opatowie.

— **Międzynarodowa Unja Naftowa.** (Intern. Petroleum-Union) z siedzibą w Zurichu i kap. 210 milj. franków szwajc. zawiązała się w ostatnich czasach. Na uwagę zasługuje, że w Unji tej 75 milj. Marek niem niemieckiego kapitału przypada na 110 milj. franków franc. francuskiego kapitału. Skutkiem tego niemiecki koncern naftowy *Deutsche-Erdoel A. G.* stracił dawną samodzielność i pracuje na usługach kapitału francuskiego.

— **Erdoel-Industrie-Bank** założony w Wiedniu przez Oesterr. Credit-Anstalt i bank Hardy & Co z Berlina ma zamiar prowadzić wszystkie transakcje bankowe, handlowe i przemysłowe, mające styczność z przemysłem naftowym, obejmować udziały, administrację i dostarczać kredytu i materjałów przemysłowi.

— **Gazy ziemne na Węgrzech.** Węgierskie zgromadzenie narodowe przyznało angielskiemu syndykatowi, który ma się zająć wierceniami za gazem, ułatwienia celne, przyjęło też oświadczenie ministra skarbu w sprawie szczegółów umowy odnoszącej się do gazów ziemnych z syndykatem angielskim.

— **Gazy ziemne w Neuengamme pod Hamburgiem.** Zakłady gazowe miasta Hamburga informują, że w roku 1920 korzystały dziennie z przeciętnej ilości około 60,000 m^3 gazu ziemnego z Neuengamme. W ostatnich miesiącach jednak pro-

dukcja tak bardzo zmniejszyła się, że należy liczyć się z zupełnem poniechaniem możliwości zasilania zakładów gazem ziemnym.

— **Chlorek metylowy z gazu ziemnego.** Firma Roessler & Hasslacher Chemical Co. w Nowym-Yorku, wytwarza obecnie na dużą skalę chlorek metylowy z gazu ziemnego i chloru.

— **Polska Nafta, Spółka akcyjna w Warszawie** założona we Lwowie z końcem roku 1918, z kapitałem 1,000.000 Kor. miała na celu stworzenie ośrodka organizacji polskiego kapitału w naszym przemyśle naftowym. Wypadki wojenne spowodowały zastój działalności Spółki. W pierwszych miesiącach odrodzenia naszej państwowości przemieniono Spółkę na Towarzystwo akcyjne z siedzibą w Warszawie. Obecny kapitał wynosi 50,000.000 Mkp. Instytucja podjęła pracę głównie w trzech kierunkach, mianowicie w kierunku eksploatacji surowca, przetwarzania tegoż i handlu produktami naftowymi. Założyła szereg szybów w zagłębiu borysławsko-mraźnickiem a nadto w Małopolsce zachodniej, kierując się zasadą wykupywania objektów i uprawnień naftowych z rąk obcych. — Spółka nabyła rafinerję w Drohobyczu od firmy Bracia Haendel, rozszerzając znacznie jej sprawność, oraz rafinerję i fabrykę świec w Kołomyi od firmy Kriss i Singer. Pozatem stworzono centralę handlową w Warszawie oraz liczne składy naftowe w ważniejszych miastach Polski. — Sprawozdanie z roku 1920 wykazuje czysty zysk w wysokości około 13 miljonów Mkp.

— **Ropa naftowa na Węgrzech** została według „Pesti Hirlap" odkryta w bogatych źródłach w okolicach Hortobaggi, Kur-Csibrak i Keckemet. Rząd węgierski prowadzi poważne pertraktacje z angielskimi kapitalistami m. i. londyńskiem T-wem D'Arcy Exploration Company. Rzeczoznawcy angielscy obliczają produkcję roczną na 450.000 wagonów ropy.

— **Wzrost przemysłu łupków bitumicznych w Szkocji.**

	1871 r.	1893 r.	1916 r.
Przerobiony łupek	800,000 *t. ang.*	1,948 milj. *t. ang.*	3,5 milj. *t. ang.*
Olej surowy	25 milj. *gall*	48,7 „ *gall*	80,5 „ *gall*
Olej świetlny	11,25 „ „	20,45 „ „	39,9 „ „
Olej smarowy	2,5 „ „	8,76 „ „	11,0 „ „
Parafina	5,8 „ „	19,13 „ „	27,5 „ „
Siarczan amonowy	2,3 „ „	28,0 „ „	59,0 „ „

— **Środki nawozowe z torfu.** Wedle informacji prof. Stoklasy z Pragi założyło tow. akc. Humus w Lan koło Kłodna fabrykę nawozów sztucznych z torfu. Nowa metoda ma polegać na działaniu fermentatywnem bakterji. Otrzymane nawozy zawierają 8—12% kwasu fosforowego w formie fosforanów jedno- i dwuwapniowych, 2% azotu w formie amoniaku, i 2% potasu. W jednym gramie ma być 1—2 miljardów bakterji wegetatywnie rozwijających się.

— **Instytut badawczy chemji celulozy** założony przy politechnice w Darmstadzie sumptem prywatnym przeszedł na etat państwa hesskiego.

— **Wizeff** = Wissenschaftliche Zentrale für Oel und Fettforschung założona w Berlinie — Friedenau, Kaiserhalle 71 — znajduje się w stadjum organizacji. Instytut obrał sobie za organ czasopismo „Chemische Umschau a. d. G. d. Fette, Oele, Wachse u. Harze".

— **Ska akc. Pabjanickiej fabryki papieru Robert Saenger** prowadzi obecnie oprócz fabryki masy papierowej i papieru w Pabjanicach, równocześnie fabrykę tektury i papieru we Włocławku, należącą dawniej do Oskara Saengera, oraz fabrykę celulozy istniejącą dawniej pod nazwą „Włocławska fabryka celulozy I. & M. Cassirer we Włocławku". (por. Prz. Chem. **5.**, 53.)

— **Ost-Exsport** dwutygodnik poświęcony wymianie towarów w „Europie środkowej i wschodniej“, który ma być rozpowszechniany w „Rosji, Finlandji, Estonji, Łotwie, Litwie, Gdańsku, Polsce, Czechosłowacji, Austrji, Węgrzech, Rumunji, Bułgarji, Jugosławji“, poświęcił osobny numer Gdańskowi.

— **Zamknięcie rachunków Instytutu Badań Naukowych i Technicznych „Metan“ Spółki z ogr. odp. we Lwowie z d. 31. grudnia 1920 r.**

Stan czynny:	Marek	Stan bierny:	Marek
Gotówka w kasie	71.182·96	Kapitał Zakładowy . . .	210.000·—
Ruchomości	46.493·68	Wierzyciele	209.405·87
Materjały	5.808·58	Zysk z dnia 31. grudnia	385.012·63
Bibljoteka	7.142·17		
Dłużnicy	673.791·11		
Suma . .	804.418·50	Suma . .	804.418·50

Rachunek strat i zysków:

	Marek		Marek
Strata z d. 31/XII 1919	100.496·93	Zysk na patentach . . .	768.902·94
Warsztat	27.972·74		
Laboratorjum	29.134·38		
Procenty	724·27		
Nadzwyczajne wydatki . . .	442·—		
Redakcja Czasopisma . . .	21.613·90		
Administracja	191.258·66		
Odpisy na amortyzację . .	12.247·43		
Zysk z dniem 31/XII 1920	385.012·63		
Suma . .	768.902·94	Suma . .	768.902·94

Lwów, dnia 15. lutego 1921.

Walne Zebranie Spólników dnia 28. lutego 1921 uchwaliło następujący rozdział zysku za lata 1916—1920:

	Marek
Na oprocentowanie pierwotnego kapitału zakładowego 100.000 Koron	52.500·—
Na oprocentowanie całkowitego kapitału zakładowego 300.000 Koron	105.000·—
Do funduszu rezerwowego	33.101·26
Dla Rady Nadzorczej	34.481·26
Dla Zawiadowców	100.000·—
Remuneracje pracowników	50.000·—
Subwencja dla „Koła Chemików słuch. Politechn.“ we Lwowie . .	9.560·11
Razem . .	385.012·63

Zawiadowcy:

Dr. Kazimierz Kling w. r. *Prof. Ignacy Mościcki w. r.*

Zgodność z księgami stwierdzają:

Inż. Emil Piwoński w. r. *Dyr. inż. Józef Tomicki w. r.*

Z RUCHU PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO W POLSCE.

NOWE SPÓŁKI AKCYJNE.

27. **„Zdroje Polskie" Ska Akc."** w Warszawie z kap. 10 milj. Mk., ma na celu między innemi także i zakłady z zakresu przemysłu zdrojowego.

28. **„Dziedzice" Akcyjna Spółka Naftowa** w Dziedzicach z kapitałem 25,000.000 Mk., celem wydobywania, przerabiania, rafinowania i zużytkowywania olejów skalnych i pokrewnych produktów. Założycielami są Leon ks. Sapieha, Dr. Stanisław Pilat i Bank Dyskontowy Warszawski.

29. **Fabryka Konserw i Czekolady Rucker i Höflinger Ska Akc.** we Lwowie z kapitałem 50,000.000. Założyciele: Dr. Jan Rucker, Tadeusz Höflinger i Polski Bank Przemysłowy we Lwowie.

30. **Tow. Akc. Cukrowni Rejowiec** w Rejowcu z kapitałem 2,160.000 Mk. Założyciele: Ignacy, Józefat i Nikodem Budnowie.

31. **„Garbnik" Ska Akc.** w Krakowie. Kapital: 10 milj. Mk.; cel: handlowy; założyciele: Małopolski Związek Garbarzy, Krakowska Białoskórnia, Ska Garbarska w Oświęcimiu, Stefan Marko, Dr. Zygmunt Ehrenpreis, Löbel Rakower.

32. **Sieci Elektryczne Ska Akc.** w Warszawie z kapitałem 50,000.000 Mk., celem między innemi budowania i eksploatacji sieci, przewodów elektrycznych i urządzeń transformacyjnych. Założyciele: Siła i Światło *S. A.*, inż. Wiesław Gerlicz.

33. **Polska Ruda Żelazna Ska Akc.** w Warszawie z kapitałem 50,000.000 Mk., celem nabywania i eksploatacji pokładów rud żelaznych i przerabiania produktów. Założyciele: Czesław Klarner, Stanisław Jan Okolski, Leopold Wellisz, Dr. Wiesław Chrzanowski.

34. **Zakłady Garbarskie i Fabryka Pasów F. Wickenhagen w Radomiu Ska Akc.** z kapitałem 50,000.000 Mk.

PODWYŻSZENIE KAPITAŁU ZAKŁADOWEGO SPÓŁEK AKCYJNYCH.

49. **Cukrownia i Rafinerja Przeworsk Ska Akc. w Przeworsku** dawniej: „Galicyjsko-Bukowińskie Akc. Tow. Przemysłu Cukrowniczego w Przeworsku" z 7 milj. kor. na 28 milj. Mk. drogą przewalutowania dalej o 16 milj. t. j. do 44,000.000 Mk. drogą emisji nowych akcyj.

50. **Fabryka i Rafinerja Cukru, Tow. Akc. w Chodorowie** o 42,000.000 drogą emisji nowych akcyj.

51. **Towarzystwo Strachowickich Zakładów Górniczych Ska Akc.** z 50 mil. na 125 mil. Mk. drogą emisji nowych akcyj.

52. **„Cerata" Ska Akc.** z 15 milj. na 45,000,000 Mk drogą emisji nowych akcyj.

53. **„Zjednoczone Browary Warszawskie p. f. Haberbusch i Schiele" Ska Akc.** dawniej Tow. Akc. Browarów Parowych H. i S. z 2,475.000 na 100,000.000 Mk. drogą emisji nowych akcyj. Zarazem Ska nabyła browary: „Seweryn Jung", „Korona", „Karol Machlejd", „E. Reych Synowie".

54. **Tow. Akc. Fabryki Żelatyny i Kleju „Żelatyna" Ska Akc.** o 999.000 Mk. drogą emisji nowych akcyj, a o 2,097.900 Mk. drogą przewalutowania.

55. **Fabryka Przemysłu Mydlarskiego i Perfumeryjnego Fryderyk Puls Ska Akc. w Warszawie** o 9 milj. drogą emisji nowych akcyj na 18,000.000 Mk.

56. **Tow. Akc. Lubelskiej Fabryki Portland Cementu „Firley"** o 13,720 000 Mk. drogą przewalutowania, a o 35 milj. drogą emisji nowych akcyj, razem do 52,500.000 Mk.

57. **Ska Akc. Zakładów Artystyczno-Ceramicznych „Złotoglin"** z 5 milj. na 10,000.000 Mk. drogą emisji nowych akcyj.

58. **Tow. Akc. Przędzalni Wełny Czesankowej „Dąbrówka"** o 5,148.000 Mk. na 6,619.806·50 Mk. drogą przewalutowania.

59. **Przemysł Chemiczny w Polsce Ska Akc.** z 60 milj. Mk. do 150,000.000 Mk. drogą emisji nowych akcyj.

60. **Częstochowskie Zakłady Wyrobów Włókienniczych „Stradom"** do 16,000.000 Mk. drogą przewalutowania.

61. **Pierwsze Małopolskie Tow. Akc. dla Przemysłu chemicznego** o 280.000 Mk. drogą emisji.

62. **Tow. Przemysłowo-Naftowe, Lenartowicz, Bracia Rylscy i Ska, Ska Akc.** o 50 milj. do 75,000.000 Mk. drogą emisji nowych akcyj.

ZAGRANICZNY TARG CHEMICZNY.

Skróty: *An* = Antwerpja, *Hb* = Hamburg, *Sp* = Speyer. (Cyfry obok podają datę notowania od *23* marca do *5* kwietnia 1921 r.), **bezw** = bezwonny, **leczn** = leczniczy, **raf** = rafinowany, **sur** = surowy.

Metale:

Ceny za 100 *kg*	Berlin (23 marca)	Hamburg (23 marca)	Paryż
	Mk. niem.	Mk. niem.	Franki franc.
Antymon	650	675	
Cyna (Banka, Straits, Biliton)	4075—4200	4200	
Cynk **sur**	585—590	595	
— przetopiony, w płytach	370—375		
Glin, bloki 98—99%	2700		936
— drut	2800		
Miedź elektrolityczna	1729	1780	
— **raf** 99—99,3%	1525	1575	
Nikiel 98—99%	3800		
Ołów, miękki	475—485	470	
— „ podw. **raf**		500—475	
Rtęć		7400	
Srebro	94000—95000	94500	
Surowiec żelazny, lotaryński			300
— luksemburski			310

Oleje i tłuszcze:

Ceny za 100 *kg*	Londyn (19 marca)			Hull (19 marca)			Rotterdam (2 kwietnia)	Marsylia (17 marca)
	£	*sh*	*d*	£	*sh*	*d*	Flor. lub funty	Franki franc.
Arachisowy (orzach.) **bezw**	5	12	2½				52·00	180
— **sur**	3	10	10					
Bawełniany **bezw**	4	12	6					
— **raf**, jadalny	3	18	9	3	10	10		
— **sur**, egipski	3	1	—	2	19	½		
Drzewny (Hankow)	5	8	3					
— płynny	5	4	4				4 £ 7 *s* 7 *d*	
Kokosowy (Ceylon)	4	8	7				4 £ 18 *s* 5 *d*	
— (Kochinchina)	5	8	3					
— Kopra	—	—	—					240
Kukurydziany belgijski	—	—	—					185—187·50 *An*
Lniany **sur**	2	18	1	2	12	2	36·75	190 *An*
Łogowy (sezamowy) **raf**	—	—	—				59·00	
— **sur**	—	—	—				52·00	
Łój mieszany	2 do 3	13 8	2 11					
— owczy	3 do 4	5 —	8½ —					
— wołowy	3 do 4	5 8	7 —					
Palmowy	—	—	—				3 £ 12 *s* 10 *d*	
— z nasion	—	—	—	4	6	7	50·00	230

Ceny za 100 *kg*	Londyn (19 marca)			Hull (19 marca)			Rotterdam (2 kwietnia)	Marsylia (17 marca)
	£	*sh*	*d*	£	*sh*	*d*	Floreny	Franki franc.
Rącznikowy (rycyn.) **leczn**				5	8	3		
— Ia				4	18	5		
— IIa				4	12	6		
Rzepakowy **sur**	4	10	6½					248—250 *An*
— ekstrahowany				4	6	7		
Słodlinowy (Soja) japoński	3	10	10					
— ekstrahowany				3	1	—	45·00	
Tłuszcz kostny							32·00	
Tran angielski	2	2	4					
— japoński	2	9	2					

Kwasy tłuszczowe:

Ceny za 100 *kg*	Hamburg (2 kwietnia)	Rotterdam (2 kwietnia)
	Marki niemieckie	Floreny
Z oleju kokosowego	1000	33
— lnianego	1100	—
— orzachowego (arachis)	—	26
— palmowego z nasion	—	33
— słodlinowego (Soja)	—	26

Bitumina, woski, żywice:

Ceny za 100 *kg*	Niemcy	Havre (15 marca)
	Marki niemieckie	Franki franc.
Cerezyna **ż** 54—56°	1075—1175 *Hb 1*; 950—1475 *Sp 5*	
— **ż** 58—60°	1450 *Hb 1* " " "	
— **ż** 62—64°	1600 *Hb 1* " " "	
— **b** 56°	1175 *Hb 1* " " "	
Parafina **b** 50—52°	750—600 *Hb 31*; 675 *Hb 1*; 750—850 *Sp* 5	
Wosk bitumowy (Montan)	550—600 *Hb 31*; 625 *Hb 1*	
Wosk japoński	2050—2150 *Hb 31*; 2250—2350 *Sp 5*	
Wosk Karnauba	2900—3000 *Hb 31*; 3100—3250 *Sp 5*	
Wosk afrykański		500—600
— Chile		600—650
— Cuba		500—600
— Madagaskar	2250—2300 *Hb 23*	424—500
— niemiecki	2800 *Hb 1*; 2425—2650 *Sp 5*	
— zagraniczny	2200—2500 *Hb 1*; 2425—2650 *Sp 5*	
Żywica amerykańska	395 *Hb 1*; 390—575 *Sp 5*	
— francuska	325 *Hb 1*; 400—550 *Sp 5*	